



اسم المقرر	رقم المقرر ورمزه	عدد الساعات الدراسية		عدد الوحدات المعمدة	السنة	المستوى	المتطلب السابق
		نظري	تمارين/عملي				
ميكانيكا تحليلية	363 ريز	3	-	3	الثالثة	السادس	362 ريز

## (1) تعريف موجز بالمقرر:

يعتبر مقرر الميكانيكا التحليلية من المقررات التطبيقية الهامة في علم الرياضيات، فمن خلال دراسة الطالب لهذا المقرر يتمكن من وصف ودراسة حركة الجسيمات والأجسام الجاسنة بطريقة لا تتوقف على نوع الإحداثيات المختارة، والتعرف على الإحداثيات الدورية وقانونية التحويل ودراسة تطبيقات على حساب التغيرات استناداً على مبدأ هاملتون لأقل فعل 0

## (2) أهداف المقرر :

- إبراز أهمية علم الميكانيكا التحليلية في أفرع العلوم والهندسة وإدراك الطالب أهمية هذه المادة.
- تمكن الطالب من وصف ودراسة حركة الجسيمات والجسام الجاسنة بطريقة لا تتوقف على نوع الإحداثيات المختارة، والتعرف على الإحداثيات الدورية وقانونية التحويل ودراسة تطبيقات على حساب التغيرات استناداً على مبدأ هاملتون لأقل فعل.
- تعزيز الطالب على التفكير المنطقي السليم واكتساب المهارات اللازمة لحل المسائل.

## (3) مفردات المقرر:

- الإحداثيات المعممة - المجموعات المحافظة وغير المحافظة - القيود والقوى والشغل وكمية الحركة في الإحداثيات المعممة - مبدأ انخفاض (كمية الحركة الخطية، كمية الحركة الزاوية، الطاقة الكلية).
- صياغة لاجرانج وتطبيقاتها.
- معادلات هاملتون - مبدأ هاملتون - معادلة هاملتون/ جاكوبي واستخدامها في حل المتذبذب التوافقي.
- المبادئ التغيرية ومبدأ الفعل الأدنى.
- التحويلات القانونية والدوال المولدة - أقواس بواسون واستخداماتها في علاقات العزوم.

## (4) وسائل التقويم

- اختبار نهائي.
- اختباران دوريان.
- اختبارات فجائية قصيرة (Quizzes)، و واجبات.
- (50 درجة).
- (40 درجة).
- (10 درجات).

## (5) أساليب تدريس المقرر:

- المحاضرات الدراسية.
- المناقشات العلمية.
- الواجبات المنزلية.
- استخدام نموذج التعليم المصغر.
- تكليف الطلاب بإعداد مشاريع علمية.

## (6) الكتاب المقرر:

- Lidstrm P.: Lecture Notes on Analytical Mechanics. Div. of Mechanics. Lund University. 2007

## (7) المراجع العلمية :

-Goldstein, Poole & Safko : Classical Mechanics. 3rd ed. Addison Wesley. 2002

- "Analytical Dynamics" Haim Baruh, Pub. Mc. Graw -Hill 1998.

- "Analytical Mechanics" Grant R. Fowles. Pub. Brace Publisher Harcourt 1995.

5- "الميكانيكا التحليلية"، إسماعيل حسنين، أبو النور عبد الله، مكتبة الرشد 2005م.

